

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

URKUNDE

Über die Eintragung des **Gebrauchsmusters**

Nr. 202 05 749.6

IPC: E04D 13/08

Bezeichnung:
Regenwasser-Ablaufleitung

Gebrauchsmusterinhaber:
Ernst Zürn GmbH & Co. KG, 80538 München, DE

Tag der Anmeldung: 12.04.2002

Tag der Eintragung: 01.08.2002



Der Präsident des Deutschen Patent- und Markenamts

Dr. Schade



European Patent Attorneys
European Trademark Attorneys

MÜLLER, SCHUPFNER & GAUGER
P A T E N T A N W Ä L T E

Mandataires en brevets européens
Conseils européens en marques

MÜLLER, SCHUPFNER & GAUGER · Postfach 10 11 61 · D-80085 München

Dr.-Ing. Robert Poschenrieder
(1931 - 1972)

Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Müller
Dipl.-Chem. Dr. Gerhard Schupfner*
Dipl.-Ing. Hans-Peter Gauger
Dipl.-Chem. Dr. Georg Schupfner*
Dipl.-Ing. F. Peter Müller

Dr.-Ing. Franz-Josef Fuchs

Postfach 10 11 61
Maximilianstrasse 6
D-80085 MÜNCHEN

Telefon: +49-89-21 99 12-0
Telefax: +49-89-21 99 12-21

12. April 2002

5

Anwaltsakte: Zü-4633 A

10

15

ERNST ZÜRN GMBH & CO. KG, DE 80058 MÜNCHEN

20

Regenwasser-Abflussleitung

25

* Büro/Office Buchholz:
Postfach 17 53
D-21236 Buchholz i.d.N.

Konten GAUGER:
Stadtbank

- 5 Die Erfindung bezieht sich auf eine Regenwasser-Ablaufleitung für eine Gebäude-Dachentwässerungseinrichtung, mit einem Einlauftrichter, der das obere Ende eines Ablaufrohres bildet und nach oben durch einen in der Dachebene angeordneten Deckel abgedeckt ist, welcher randseitig eine gemeinsam mit der Dachebene begrenzte Einlaufrinne bildet, die sich in einem zwischen dem Einlauftrichter und einem
10 Einsatzkörper ausgebildeten Zwischenraum bis hin zu dem Einlaufquerschnitt des Ablaufrohres fortsetzt.

Regenwasser-Ablaufleitungen der vorgenannten Art erfüllen generell die Aufgabe, einen Ablauf des bei Regenfällen auftretenden Regenwassers sicher zu stellen. Ein
15 Problem ergibt sich dabei, wenn die anfallende Regenmenge besonders groß ist und dann möglicherweise auch schwallartig auftritt, wobei in diesem Fall solche schwallartigen Regenmengen zu einer Staubildung stromaufwärts von dem Einlaufquerschnitt des Ablaufrohres führen können. Untersuchungen haben gezeigt, dass die häufigste Ursache für diese Staubildung neben einer Verschmutzung der Einlaufrinne die Ausbildung eines Wasserwirbels innerhalb des Einlauftrichters sein kann, wo-
20 bei ein solcher Wasserwirbel ein Ansaugen von übermäßig viel Luft auslöst, sodass dadurch eine geordnete Abströmung des über die Einlaufrinne zugeführten Regenwassers beeinträchtigt wird.

- 25 Aus der DE 197 21 624 C2 ist eine Regenwasser-Ablaufleitung der eingangs genannten Art bekannt, bei welcher der mit dem Deckel eine gemeinsame Abdeckvorrichtung für das Ablaufrohr bildende Einsatzkörper als ein muldenförmiger Teller ausgebildet ist. Dieser muldenförmige Teller weist einen in der Deckelebene befindlichen Tellerrand auf, der im Abstand zu der Dachebene gehalten ist, sodass für die
30 Einlaufrinne ein ringförmiger Einlauf mit einer Einlauföffnung erhalten wird, die senkrecht zu der Dachebene ausgerichtet ist. Der geschlossen ausgebildete Deckel ist randseitig durch Überlauföffnungen gegen den angrenzenden Tellerrand abgeteilt,

5 wobei diese Überlauföffnungen die Tellermulde des Einsatzkörpers nach oben öffnen, um ein Ansaugen von Luft in den Zwischenraum stromaufwärts von dem Einlaufquerschnitt des Ablaufrohres zu ermöglichen. Der Einsatzkörper weist für diesen Zweck eine im Boden der Tellermulde ausgebildete Bodenöffnung auf, die gleich
10 groß ist wie der mit der Bodenöffnung fluchtend angeordnete Einlaufquerschnitt des Ablaufrohres, sodass ursächlich durch diese Bodenöffnung ein Druckausgleich erhalten wird, der eine in dem Ablaufrohr nach unten ausgerichtete Saugströmung unterstützen soll.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Regenwasser-Ablaufleitung der ein-
15 gangs genannten Art für die Schaffung einer noch weiter verbesserten Ablaufleistung in der Beurteilung an größeren anfallenden Wassermengen bereitzustellen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer Regenwasser-Ablaufleitung der ein-
gangs genannten Art dadurch gelöst, dass der Einsatzkörper als ein Spitzkegel aus-
20 gebildet ist, dessen Spitze auf die Achse des Ablaufrohres ausgerichtet und dessen geschlossene Mantelfläche mit einer zu der umgebenden Wandfläche des Einlauftrichters im wesentlichen parallelen und im Abstand verlaufenden Kontur versehen ist.

25 Für eine bevorzugte Ausführungsform der Ablaufleitung sollte die Mantelfläche des Spitzkegels mit einem an der Grundfläche beginnenden, leicht konkaven Kurvenverlauf und anschließend mit einem leicht konvexen Kurvenverlauf versehen sein, der in der Spitze des Spitzkegels endet, wobei die Kegelspitze im wesentlichen in der Mitte des Einlaufquerschnittes des Ablaufrohres angeordnet sein sollte und die Kegelhöhe
30 dann auch gleichzeitig kleiner bemessen ist als der Abstand zwischen dem Deckel und dem Einlaufquerschnitt des Ablaufrohres.

5 Bei einer mit diesen bevorzugten Merkmalen ausgebildeten Regenwasser-Ab-
leitung wird für das in die Einlaufrinne zuströmende Regenwasser zunächst eine Be-
ruhigungsphase in einem Sammelraum erhalten, der zwischen dem Deckel und der
Grundfläche des als Einsatzkörper vorgesehenen Spitzkegels vorhanden ist. Aus
diesem Sammelraum wird dann das Wasser in den Zwischenraum überführt, der
10 zwischen der Mantelfläche des Spitzkegels und der umgebenden Wandfläche des
Einlauftrichters vorhanden ist, wobei mit einem Kurvenverlauf dieser Wandflächen
auch eine Wirbelausbildung des zu dem Einlaufquerschnitt des Ablaufrohres weiter-
strömenden Wassers unterdrückt wird. Es wird dadurch auch ein übermäßiges An-
saugen von Luft verhindert und wird mit der Ausrichtung der Kegelspitze auf die Ach-
15 se des Ablaufrohres erreicht, dass für die ablaufenden Wassermengen völlig geord-
nete Strömungsverhältnisse ohne jede Gefahr einer Staubildung an dem Einlauf-
querschnitt des Ablaufrohres erhalten werden. Mit einem auf die Kegelspitze ausge-
richteten, leicht konvexen Kurvenverlauf der Mantelfläche des Spitzkegels werden
dabei im Zusammenwirken mit einem komplementär ausgebildeten, leicht konkaven
20 Kurvenverlauf der umgebenden Wandfläche des Einlauftrichters im unmittelbaren
Einlaufbereich des Ablaufrohres Strömungsbilder für die ablaufenden Wassermen-
gen erhalten, die an dem Einlaufquerschnitt des Ablaufrohres eine achsparallele
Ausrichtung aufweisen, womit auch größere anfallende Wassermengen ohne beson-
dere Probleme abgeführt werden können.

25 Weitere vorteilhafte und zweckmäßige Ausbildungen der Erfindung sind in den ein-
zelnen Ansprüchen angegeben.

Die Erfindung wird nachfolgend für ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel anhand der
30 Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

5 Fig. 1 eine Schnittdarstellung der erfindungsgemäßen Regenwasser-Ab-
 leitung gemäß einer ersten Ausführungsform mit einem als Flachrost aus-
 gebildeten Deckel und

10 Fig. 2 eine Schnittdarstellung der Regenwasser-Abaufleitung gemäß einer zwei-
 ten Ausführungsform mit einem als Kugelrost ausgebildeten Deckel.

15 In Fig. 1 ist eine Regenwasser-Abaufleitung gezeigt, die für eine Gebäude-
 Dachentwässerung mit einem Einlauftrichter 1, einem sich daran anschließenden
 Ablaufrohr 2 und einem Einsatzkörper 3 ausgebildet ist. Die Anordnung ist nach oben
20 durch einen in der Dachebene angeordneten Deckel 4 abgedeckt. Der Deckel 4 ist
 als ein Flachrost ausgebildet und ist von einem in der gleichen Ebene angeordneten
 Ringflansch 5 umgeben, der mit einer Dichtung 6 unterlegt ist und auf einem Befesti-
 gungsflansch 7 des Einlauftrichters aufliegt, um damit eine mit diesem gemeinsame
 gebäudeseitige Anordnung zu erhalten.

20

25 Der Deckel 4 ist mit einem gegen den Einlauftrichter 1 vorstehenden Zentrierfüßen 8
 an korrespondierenden Stützfüßen 9 des Einlauftrichters 1 abgestützt. Der Einsatz-
 körper 3 ist als ein Spitzkegel ausgebildet, dessen Spitze 10 auf die Achse des Ab-
 laufrohres ausgerichtet ist und dessen Grundfläche 11 über ein zentral angeformtes
30 Formteil 12 mit dem Deckel 4 fest verbunden ist. Anstelle einer solchen festen Ver-
 bindung mit dem Deckel 4 kann der als Einsatzkörper vorgesehene Spitzkegel auch
 über Stege 4' gegen die umgebende Wandfläche des Einlauftrichters 1 abgestützt
 sein, wobei aber für eine solche alternative Ausbildung darauf geachtet werden
 muss, dass die Stege keine Störung der über das Ablaufrohr 2 ablaufenden Was-
 sermengen ergeben. Durch die Stege 4' kann eine Kanalisierung der ablaufenden
 Wassermengen erreicht werden.

5 Mit dem als Spitzkegel ausgebildeten Einsatzkörper 3 wird im Zusammenwirken mit
der umgebenden Wandfläche des Einlauftrichters 1 eine Einlaufrinne 13 erhalten,
deren Beginn mit einem Ringspalt 14 zwischen dem Deckel 4 und dem umgebenden
Ringflansch 5 ausgebildet wird. An diesem Ringspalt 14 ist der Ringflansch 5 mit ei-
ner konkav gekrümmten Einlaufkante 15 versehen, die das in den Raum 16 zwischen
10 der Bodenfläche 11 des Einsatzkörpers 3 und dem Deckel 4 zuströmende Wasser
entlang eines leicht konvex gekrümmten Wandbereichs des Einlauftrichters 1 leitet.
Bei größeren zuströmenden Wassermengen wird gleichzeitig ein gewisses Sammeln
des Wassers in dem Raum 16 oberhalb der Grundfläche 11 des Einsatzkörpers 3
erhalten, um dann von dort mit Unterstützung der gekrümmten Wandfläche des Ein-
15 lauftrichters 1 in den Zwischenraum 13 übergeleitet zu werden.

Der Zwischenraum 13 zwischen dem Einlauftrichter 1 und dem als Spitzkegel ausge-
bildeten Einsatzkörper 3 ist strömungsgünstig mit einer ebenfalls gekrümmten Man-
telfläche des Spitzkegels ausgebildet. Die Mantelfläche weist dafür einen an der
20 Grundfläche des Spitzkegels beginnenden, leicht konkaven Kurvenverlauf auf, der
sich anschließend zu der Spitze 10 des Spitzkegels hin in einem leicht konvexen
Kurvenverlauf fortsetzt. In diesem letzteren Abschnitt weist die gegenüberliegende
Wandfläche des Einlauftrichters 1 einen komplementären, leicht konkav gekrümmten
Kurvenverlauf auf, um damit einen strömungsgünstigen Anschluss des Zwischen-
25 raumes 13 an den Einlaufquerschnitt 17 des Ablaufrohres 2 zu erhalten. Weil die
Spitze 10 des Einsatzkörpers 3 eine Anordnung im wesentlichen in der Mitte dieses
Einlaufquerschnittes 17 aufweist, wird damit die über den Zwischenraum 13 zuströ-
mende Wassermenge im wesentlichen parallel zu der Achse des Ablaufrohres aus-
gerichtet, sodass es an dem Einlaufquerschnitt zu keiner Staubildung kommt. Diese
30 Unterdrückung einer Staubildung kann dabei noch weiter dadurch gefördert werden,
dass die gekrümmten Begrenzungsflächen des Zwischenraumes 13 mit einer Form-

- 5 gebung ausgeführt werden, die eine zu dem Ablaufrohr 2 hin beschleunigte Strömung der zugeführten Wassermenge erwarten lässt.

10 Damit das oberhalb des Deckels 4 anfallende Regenwasser vorrangig über den Ringspalt 14 abgeführt wird, sollte der Deckel mit einer gegen den Ringspalt abfallenden Neigung versehen werden. Für eine alternative Ausführungsform kann gemäß der Darstellung in Fig. 2 auch ein Deckel 18 in der Ausbildung eines Kugelrostes vorgesehen werden, bei dem also eine ballige bis kugelförmige Oberseite vorhanden ist, durch welche das mit der Oberseite eingefangene Regenwasser zu einem auch bei dieser Ausführungsform vorgesehenen Ringspalt 14 umgelenkt wird, der im Zusammenwirken mit einem den Deckel umgebenden Ringflansch 5 ausgebildet wird.

15 Weil die übrigen Bauteile bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 den vorbeschriebenen Bauteilen der Ausführungsform gemäß Fig. 1 entsprechen, sind hier nur die wichtigsten Bauteile mit gleichen Bezugsziffern bezeichnet.

ANSPRÜCHE

- 5 1. Regenwasser-Ablaufleitung für eine Gebäude-Dachentwässerungseinrichtung, mit einem Einlauftrichter, der das obere Ende eines Ablaufrohres bildet und nach oben durch einen in der Dachebene angeordneten Deckel abgedeckt ist, welcher randseitig eine gemeinsam mit der Dachebene begrenzte Einlaufrinne bildet, die sich in einem zwischen dem Einlauftrichter und einem Einsatzkörper ausgebildeten Zwischenraum bis hin zu dem Einlaufquerschnitt des Ablaufrohres fortsetzt,
- 10
- dadurch gekennzeichnet, dass
- 15 der Einsatzkörper als ein Spitzkegel ausgebildet ist, dessen Spitze auf die Achse des Ablaufrohres ausgerichtet und dessen geschlossene Mantelfläche mit einer zu der umgebenden Wandfläche des Einlauftrichters im wesentlichen parallelen und im Abstand verlaufenden Kontur versehen ist.
- 20 2. Regenwasser-Ablaufleitung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mantelfläche des Spitzkegels mit einem an der Grundfläche beginnenden, leicht konkaven Kurvenverlauf und anschließend mit einem leicht konvexen Kurvenverlauf versehen ist, der in der Spitze des Spitzkegels endet.
- 25 3. Regenwasser-Ablaufleitung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kegelspitze des Einsatzkörpers im wesentlichen in der Mitte des Einlaufquerschnittes des Ablaufrohres angeordnet ist.

4. Regenwasser-Abfuhrleitung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kegelhöhe des Einsatzkörpers kleiner bemessen ist als der Abstand zwischen dem Deckel und dem Einlaufquerschnitt des Ablaufrohrs.

5

5. Regenwasser-Abfuhrleitung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Begrenzungsflächen für den Zwischenraum zwischen dem Einlauftrichter und dem Spitzkegel des Einsatzkörpers für eine Erhöhung der Ablaufgeschwindigkeit der über die Einlaufrinne herangeführten Wassermenge hin zu dem Einlaufquerschnitt des Ablaufrohrs ausgebildet sind.

10

6. Regenwasser-Abfuhrleitung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Spitzkegel des Einsatzkörpers durch Stege an dem Einlauftrichter abgestützt ist.

15

7. Regenwasser-Abfuhrleitung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel von einem separaten Ringflansch umgeben ist, der gemeinsam mit dem Deckelrand einen in der Dachebene als Beginn der Einlaufrinne vorgesehenen Ringspalt ausbildet.

20

8. Regenwasser-Abfuhrleitung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine mit dem Ringflansch ausgebildete Einlaufkante der Einlaufrinne einen konkav gekrümmten Kurvenverlauf aufweist, der sich in einem leicht konvex gekrümmten und anschließend in einem leicht konkav gekrümmten Kurvenverlauf der angrenzenden inneren Wandfläche des Einlauftrichters fortsetzt.

25

9. Regenwasser-Abflussleitung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der den Deckel umgebende Ringflansch mit einer Flachdichtung unterlegt und auf einem umlaufenden Befestigungsrand des Einlauftrichters für eine mit diesem gemeinsame Befestigung angeordnet ist.

5

10. Regenwasser-Abflussleitung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel mit einem gegen den Einlauftrichter vorstehenden Zentrierfüßen an korrespondierenden Stützfüßen des Einlauftrichters abgestützt ist.

10

11. Regenwasser-Abflussleitung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Spitzkegel des Einsatzkörpers über ein an seine Grundfläche angeformtes Formteil mit dem Deckel fest verbunden ist.

15

12. Regenwasser-Abflussleitung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Formteil zentral angeordnet und eine gegenüber der Grundfläche des Spitzkegels kleinere Querschnittsfläche aufweist.

20

13. Regenwasser-Abflussleitung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Formteil eine mit der Kegelhöhe des Einsatzkörpers etwa übereinstimmende Höhe aufweist.

25

14. Regenwasser-Abflussleitung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel als ein mit einer flachen Oberseite versehener Gitterrost ausgebildet ist.

15. Regenwasser-Ablaufleitung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel als ein mit einer balligen bis kugelförmigen Oberseite versehener Gitterrost ausgebildet ist.

